

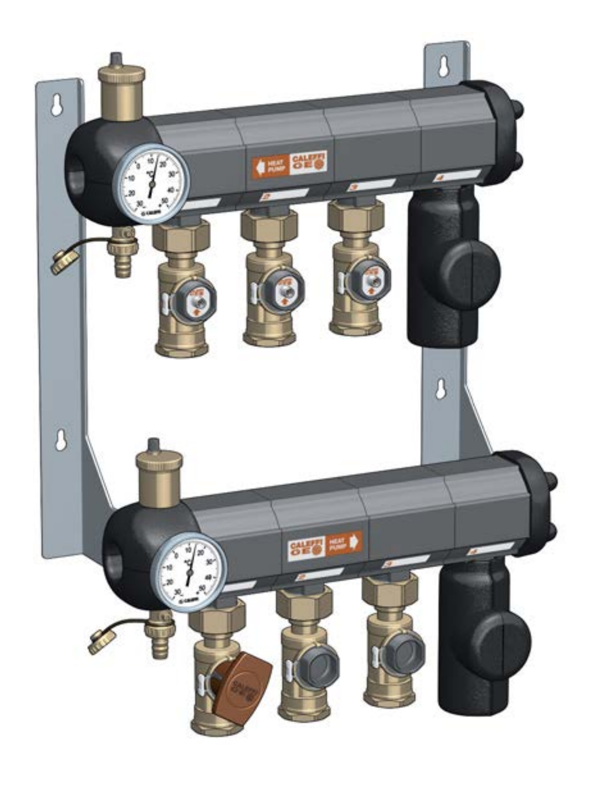


www.caleffi.com

Collecteur de distribution pour installations géothermiques

Série 110

MANUEL D'INSTALLATION ET DE MISE EN SERVICE



Fonction

Les collecteurs de la série 110 CALEFFI GEO® permettent de raccorder des sondes géothermiques à une pompe à chaleur.
Dans ces types de circuit, le fluide caloporteur est généralement un mélange d'eau et de liquide antigel, les températures pouvant être très basses. Les composants ont été réalisés avec des matériaux spécifiques à ce type d'application.
Les collecteurs sont livrés préassemblés, avec ensembles de terminaison et thermomètres. Il est également possible de composer soi-même son collecteur.

SOMMAIRE



AVERTISSEMENT Les instructions suivantes devront être lues et comprises avant l'installation et la maintenance du dispositif. ATTENTION! LA NON OBSERVANCE DES INSTRUCTIONS CI-DESSOUS EST SOURCE DE DANGER! Le produit qui est livré avec ce mode d'emploi est appelé dispositif

Le dispositif doit être installé, mis en service et entretenu par du personnel technique qualifié selon les règlementations en vigueur.
Si le n'est pas installé, mis en service ou entretenu correctement selon les instructions contenues dans ce manuel, il pourrait ne pas fonctionner correctement et faire courir un risque à l'utilisateur. Nettoyer les tuyauteries des éventuelles saletés. Le circuit hydraulique doit être propre.
Assurez-vous de la bonne étanchéité des raccordements. Lors de réalisation des raccordements, attention à ne pas trop solliciter le filetage lors du serrage. Avec le temps ils pourraient se rompre, causant des fuites ou des dommages corporels.
Les températures d'eau supérieures à 50°C peuvent provoquer de graves brûlures. Pendant l'installation, la mise en service et l'entretien de la sous station,faites attention à ce que de telles températures ne causent des dommages à personne.
En cas d'eau très dure ou ayant beaucoup d'impuretés, poser un système de filtration et/ou de traitement d'eau avant l'entrée du dispositif, selon les normes en vigueur. Dans le cas contraire, le dispositif risque d'être endommagé et de ne pas fonctionner correctement.
Il est interdit d'utiliser le dispositif pour un autre usage que celui pour lequel il a été conçu.
L'association de la sous station avec d'autres composants doit être fait en tenant compte des caractéristiques de fonctionnement de chaque appareil. Une association inappropriée peut être préjudiciable au bon fonctionnement du dispositif et/ou de l'installation.

Le groupe doit être installé dans un environnement là où, d'eventuelles fuites ne peuvent endommager des biens ou des personnes

Laisser le manuel à disposition de l'utilisateur. Mettre au rebut conformément aux règles en vigueur

Gamme de produits

Série 110	Collecteur géothermique prémonté	DN 50
Série 111	Vanne d'arrêt à sphère prédisposé pour capteur de débit à effet Vortex	Ø 25, Ø 32, Ø 40
Série 112	Vanne d'équilibrage avec débimètre	Ø 25, Ø 32, Ø 40
Série 113	Débitmètre à flotteur	Ø 25, Ø 32
Série 130	Appareil de mesure électronique de débit à effet Vortex	

Caractéristiques techniques
Collecteur

Matériaux

Collecteur départ
Corps : technopolymère PA66G30

Collecteur retour
Corps : technopolymère PA66G30

Ensemble de terminaison

Purgeur d'air
Axe obturateur : laiton EN 12164 CW614N
Ressort : acier inox
Joints : EPDM
Flotteur : PP

Robinet de remplissage/vidange
Corps : laiton EN 12165 CW617N

Performances
Fluides admissibles : eau, eau glycolée, eau saline
Pourcentage maxi de glycol : 50%

Pression maxi d'exercice : 6 bar
Pression maxi de test hydraulique : 10 bar
Plage de température d'exercice : -10÷60°C
Plage de température ambiante : -20÷60°C

Ensemble de terminaison : 1 1/4"
Dérivations : 42 p.2,5 TR
Entraxe : 100 mm

Raccordements dérivations à haute résistance mécanique pour vannes d'arrêt série 111, vannes d'équilibrage série 112 et débitmètres série 113.

Caractéristiques techniques
Dispositifs d'arrêt et d'équilibrage

Matériaux

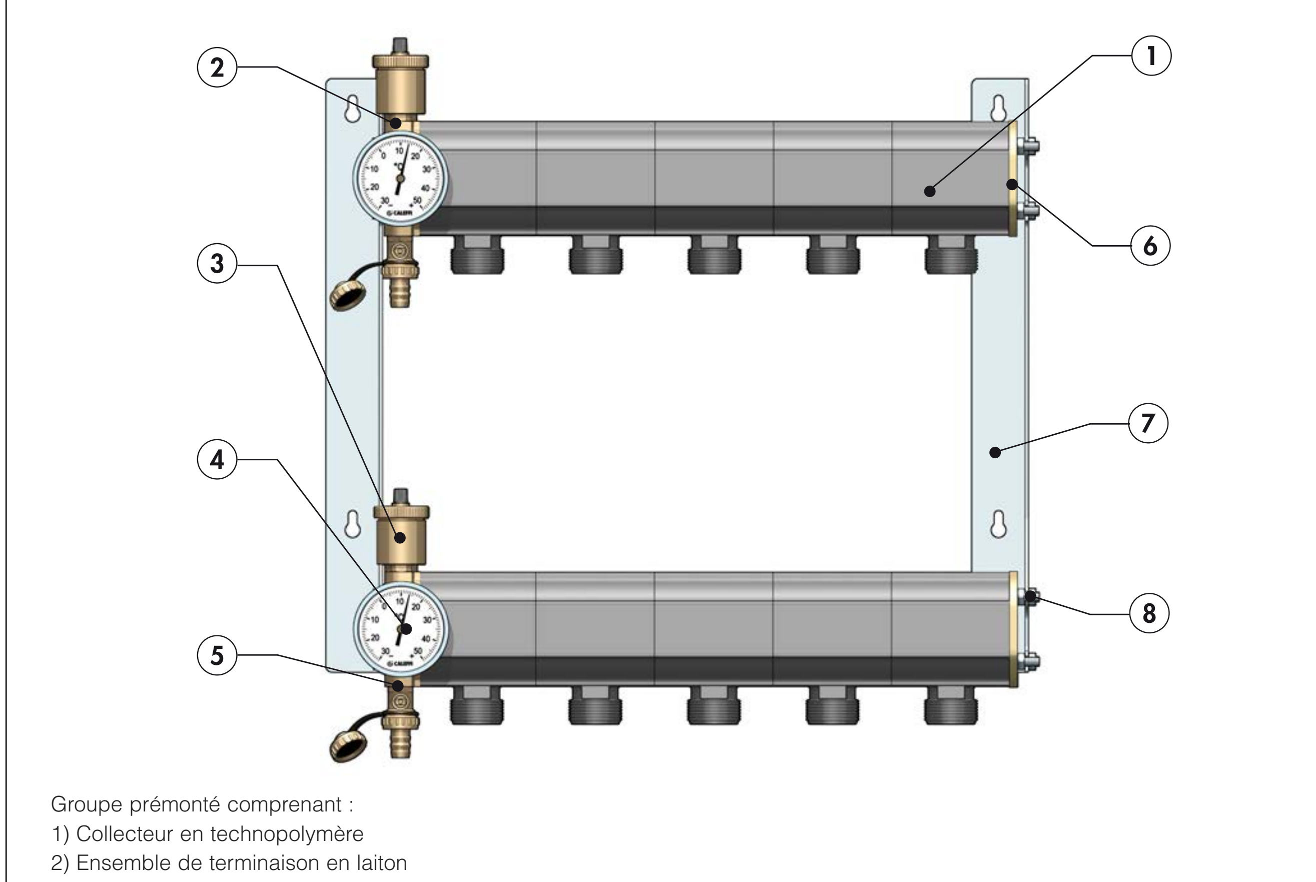
Vanne d'arrêt
Corps : laiton EN 12165 CW617N
Bouchon technopolymère : PA66G30
Bage d'étanchéité : acier inox

Vanne d'équilibrage
Corps : laiton EN 12165 CW617N
Sphère : laiton EN 12164 CW614N
Axe commande sphère : laiton EN 12164 CW614N
Siège d'étanchéité sphère : PTFE

Débitmètre
Corps : laiton EN 12165 CW617N
Mécanisme : laiton EN 12164 CW614N
Axe obturateur : laiton EN 12164 CW614N
Ressort : acier inox
Joints : EPDM
Flotteur débimètre : PSU
Coque indicateur : PSU

Débitmètre à flotteur
Corps : laiton EN 12165 CW617N
Sphère : laiton EN 12164 CW614N
Axe commande sphère : laiton EN 12164 CW614N
Siège d'étanchéité sphère : PTFE
Flotteur : laiton EN 12165 CW614N
Joints : EPDM
Support échelle graduée : PSU
Précision : 10%

Composants caractéristiques



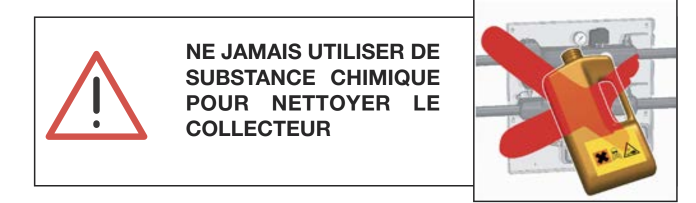
Groupe prémonté comprenant :
1) Collecteur en technopolymère
2) Ensemble de terminaison en laiton
3) Purgeur d'air
4) Thermomètre
5) Robinet de remplissage / vidange
6) Plaque de terminaison
7) Paire de support en acier inox
8) Tirants en acier inox comprenant vis et écrou pour l'étanchéité et la fixation
9) Coque d'isolation

Composition de l'emballage

L'emballage comprend :

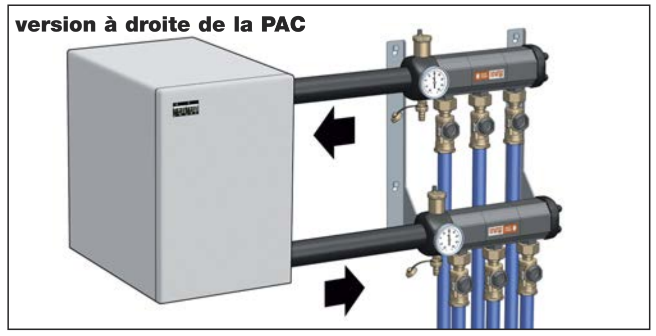
- modules pour collecteur de départ et de retour
- 8 tirants en acier inox avec vis et écrous pour l'étanchéité
- 2 ensembles de terminaisons et palques de terminaisons avec leurs coques d'isolation
- 2 purgeurs d'air automatique
- 2 robinets de remplissage/vidange
- 2 thermomètres
- Paire de fixation en acier inox avec chevilles pour fixation murale
- Instruction de montage
- Séries d'étiquettes pour indication du sens du flux et identification des circuits

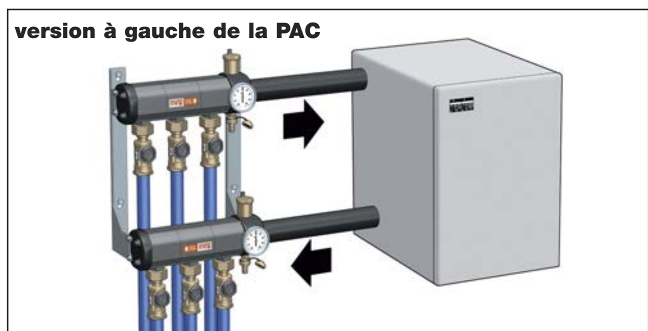
Entretien



COLLECTEUR PRÉASSEMBLÉ

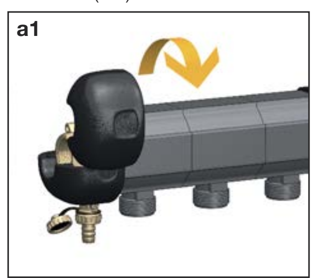
Le collecteur préassemblé est livré d'usine dans la version raccordements à droite de la PAC. Il peut cependant être modifié pour avoir les raccordements à gauche.

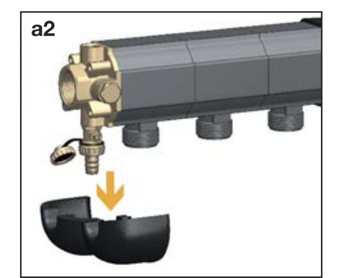


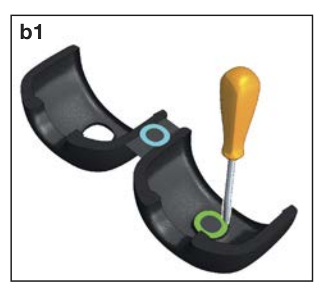


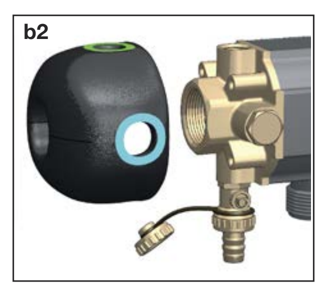
Installation version à droite

1) Installer le thermomètre et le purgeur d'air. L'ensemble de terminaison ne possède que le robinet de remplissage/vidange déjà monté. Enlever la coque d'isolation à l'aide de la fermeture à strap (a1) et percer les trous nécessaires sur les formes en relief (b1).









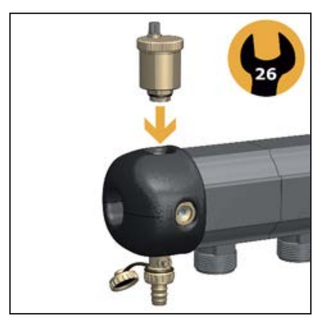
2) Dévisser le bouchon et visser le plongeur du thermomètre.





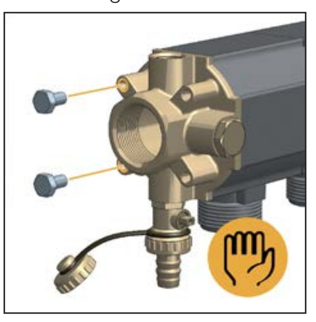
3) Refermer la coque d'isolation et monter le purgeur d'air sur le raccord supérieur.

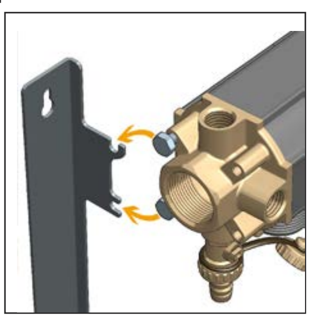




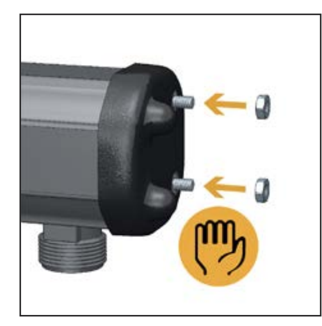
Fixation support – collecteur

1) Visser les vis fournies dans leurs emplacements situés à l'arrière de l'ensemble de terminaison : les vis ne doivent pas être serrées en butée, car elles permettent de constituer un point d'ancrage du collecteur au support.



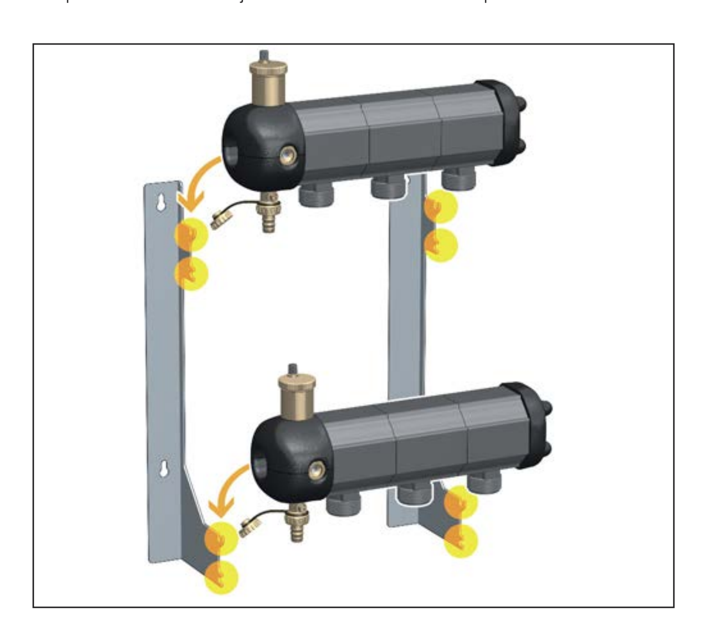


2) Visser les écrous sur les tirants en acier, en correspondance aux vis de l'ensemble de terminaison. Ne pas serrer les écrous en butée car ils servent également de point d'ancrage.

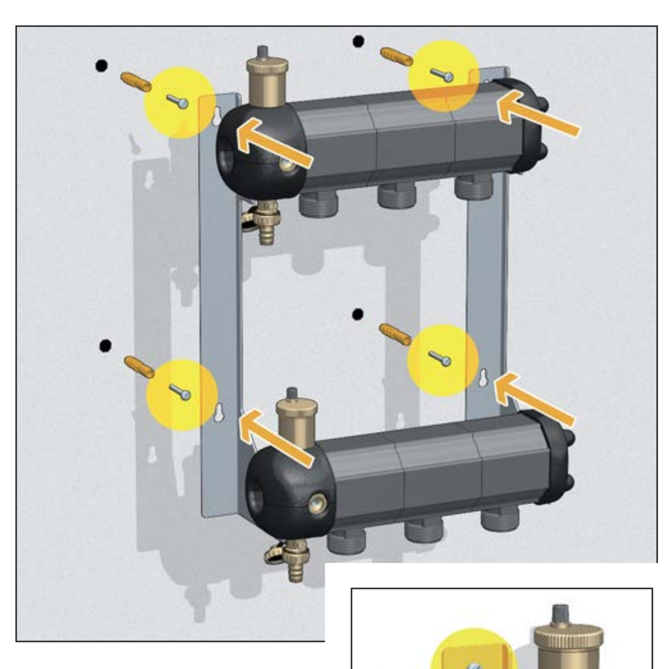




3) Visser les collecteurs aux supports à fixation rapide. Si nécessaire, cette opération peut être effectuée sans la coque d'isolation des ensembles de terminaison : cela permet d'avoir toujours les vis en évidence pour la fixation.

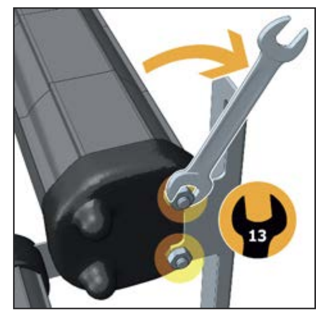


4) Positionner le collecteur et identifier les points de fixation des chevilles au mur. Fixer les chevilles puis les supports. Il est également possible de fixer les supports avant la fixation du collecteur.



5) Après avoir fixer le collecteur au mur, serrer jusqu'en butée les vis et les écrous. Si nécessaire, effectuer cette opération sans la coque d'isolation des ensembles de terminaison.





6) Déterminer le sens du flux des collecteurs et coller les étiquettes adhésives fournies. Cette opération facilite le répérage des circuits pour pouvoir ensuite raccorder correctement le collecteur à la PAC et poser les vannes de régalges.
Voici le sens du flux conseillé :



Installation vannes d'arrêt

1) Décrocher le collecteur de départ (de la PAC vers les sondes géothermiques) et raccorder les vannes d'arrêt. Positionner les joints et visser la vanne au collecteur jusqu'en butée.



2) Décrocher le collecteur de retour (des sondes géothermiques vers la PAC) et raccorder les vannes de régalge. Le collecteur peut recevoir trois systèmes différents d'équilibrage.



Série 111
Vanne d'arrêt, avec coque d'isolation. Prédisposé capteur à effet Vortex



Série 112
Vanne d'équilibrage avec débitmètre,
avec coque d'isolation



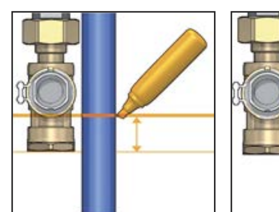
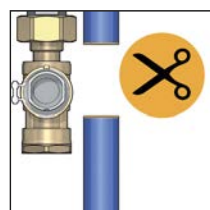
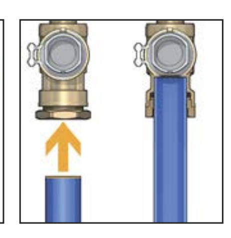
Série 113
Débitmètre à flotteur,
avec coque d'isolation

3) Pour le raccordement de ces trois systèmes, il suffit de positionner le joint et de serrer l'écrou jusqu'en butée.

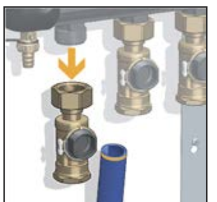


Raccordement des circuits de dérivation

1) Avec le collecteur accroché à ces fixations, présenter le tube du circuit de dérivation et couper le comme ci-dessous.
Aussi bien les vannes d'arrêt que celles d'équilibrage, possèdent un raccord DECA pour la fixation rapide du tube de la sonde géothermique.

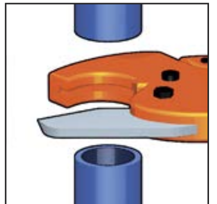
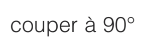
2) Pour faciliter l'insertion du tube dans le raccord DECA, on peut dévisser la vanne du collecteur, fixer le tube puis remettre la vanne au collecteur en faisant attention de bien remettre le joint d'étanchéité.

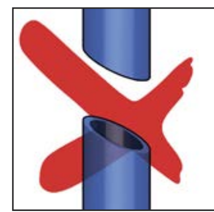




N.B. :

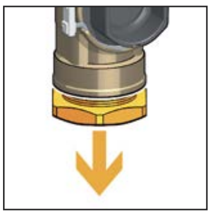
Préparation des tubes.

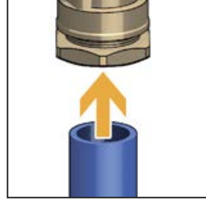


couper à 90°

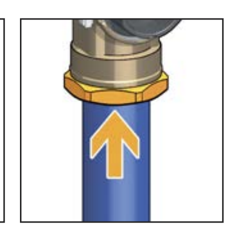

ne jamais couper de biais


ébavurer le tube

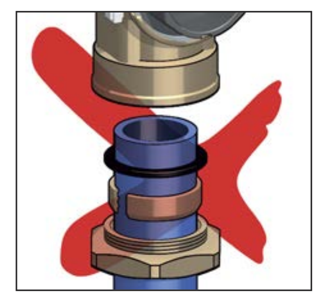
Raccordement des tubes au raccord DECA


Dévisser l'écrou du raccord DECA sans l'extraire

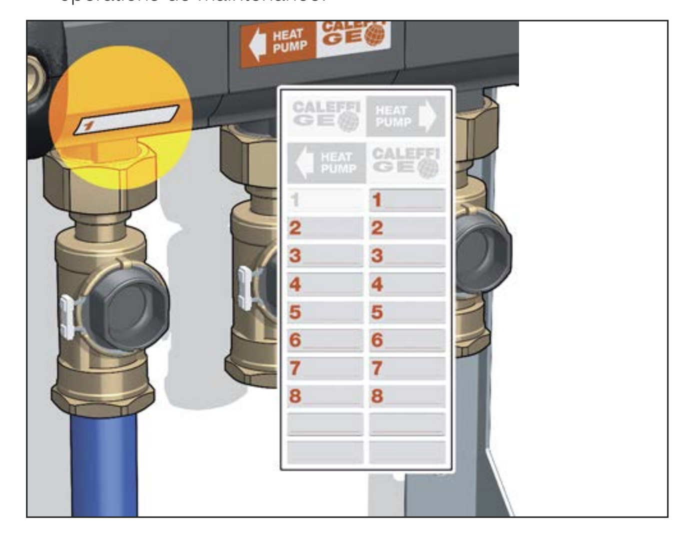

Insérer le tube en butée


Serrer l'écrou à fond

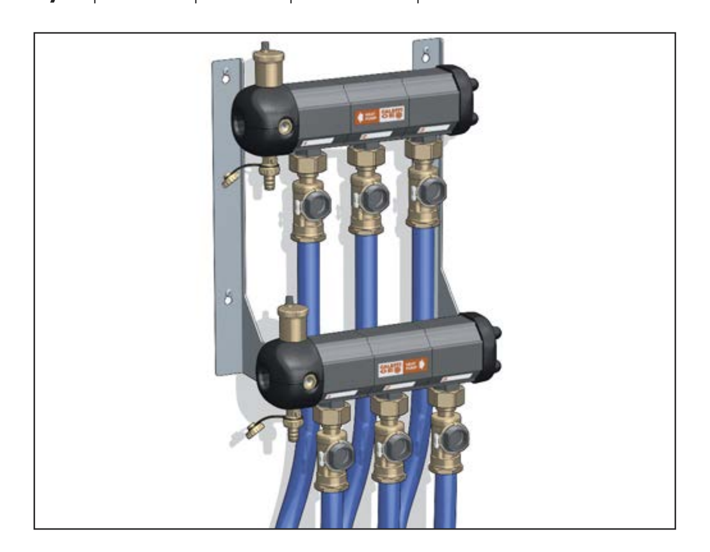
Ne jamais dévisser complètement les éléments du raccord et les enfiler sur le tube.



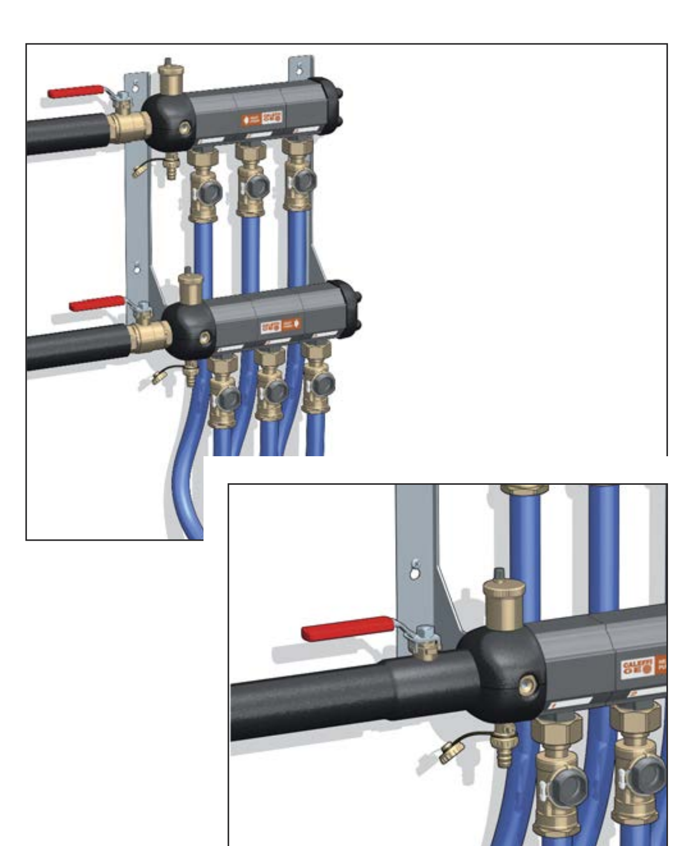
3) Coller l'étiquette d'identification correspondant au circuit de dérivation. L'identification des circuits est utile pour les opérations de maintenance.



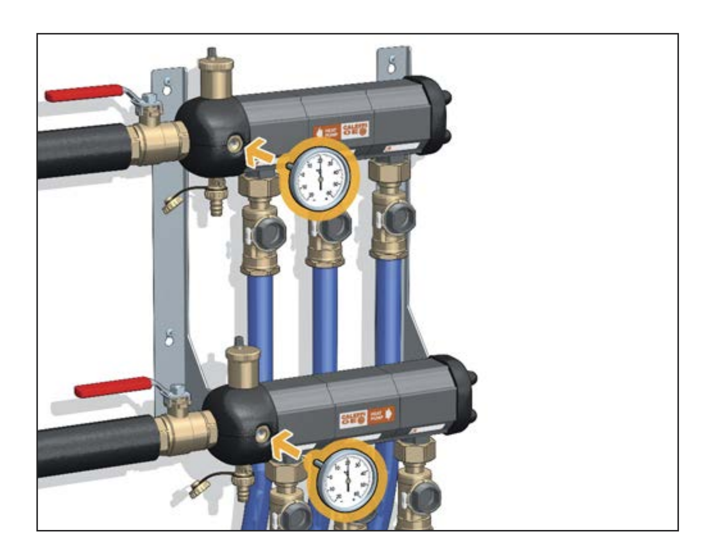
4) Répéter les opérations précédentes pour toutes les dérivations.



5) Raccorder ensuite les tuyauteries principales.
Il est conseillé d'installer des vannes d'arrêt pour isoler le collecteur géothermique.

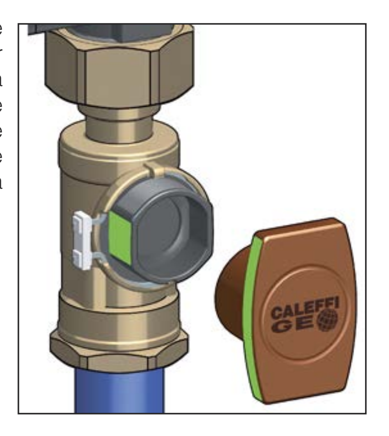


6) Quand le collecteur est fini d'installer, fermer les coques d'isolation et insérer les thermomètres dans les doigts de gant. Serrer la vis afin de maintenir le thermomètre en position.

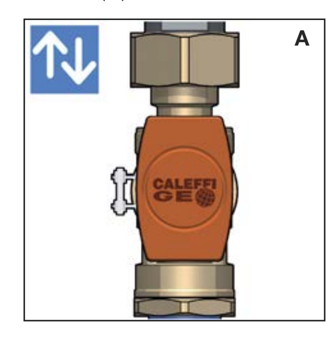


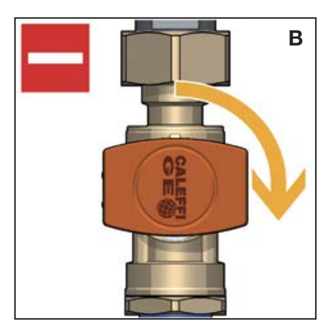
Fermer et ouvrir les vannes d'arrêt

La poignée de commande permet d'ouvrir et de fermer la vanne à sphère. La poignée doit être positionnée parallèlement à la forme verticale du bouchon, afin de guider correctement la sphère.



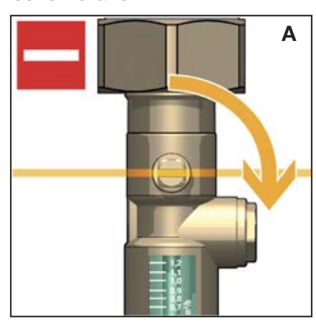
Quand la poignée est en position verticale, la sphère est ouverte (A). Quand la poignée est en position horizontale, la sphère est fermée (B).

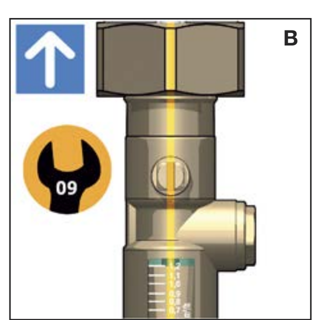


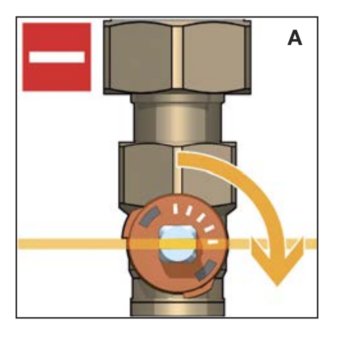


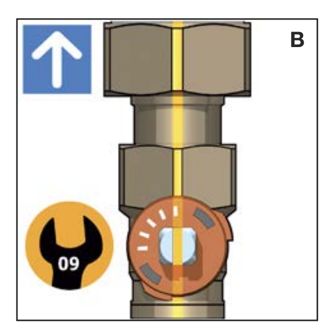
Fermeture et ouverture des vannes de réglage

Sur les dispositifs d'équilibrage tels que le **débitmètre à flotteur (série 113) et la vanne d'équilibrage avec débitmètre (série 112)**, une entaille est présente sur l'axe de la sphère de la vanne.
Lorsque celle-ci est perpendiculaire au corps de la vanne, la sphère est fermée (A). Lorsque celle-ci est parallèle au corps de la vanne, la sphère est ouverte (B). Pour passer de la position fermée à la position ouverte, il faut tourner l'axe d'un quart de tour dans le sens horaire.





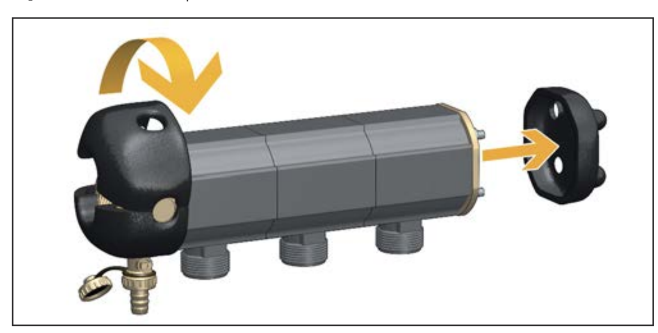




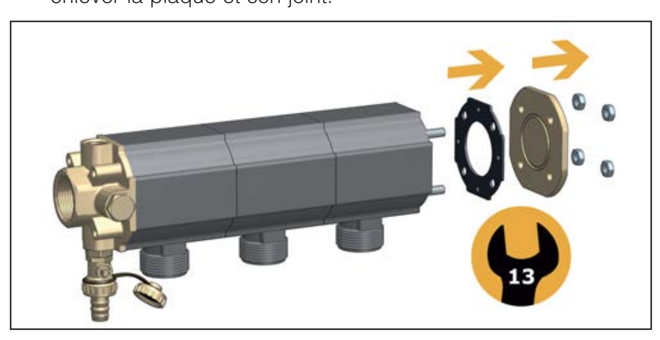
Installation collecteur à gauche de la PAC

En partant du collecteur, préassemblé version à droite de la PAC, il est possible de mettre le collecteur à gauche de la PAC, en effectuant quelques opérations.

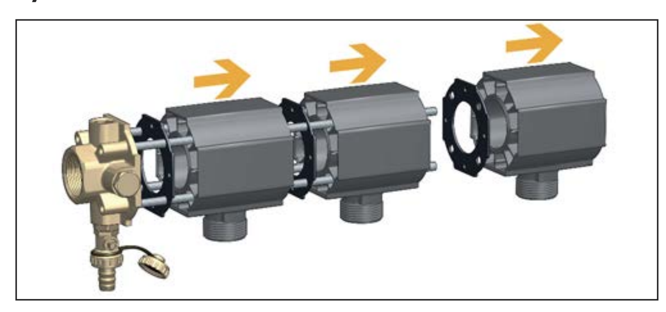
1) Enlever la coque d'isolation du collecteur.



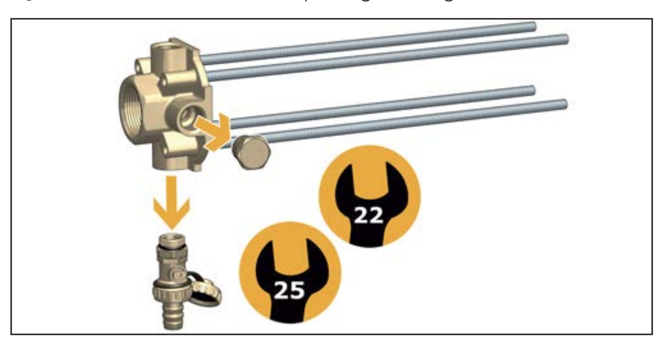
2) Dévisser les quatres écrous de la plaque de terminaison et enlever la plaque et son joint.



3) Extraire les modules des tirants.

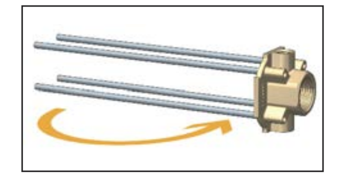


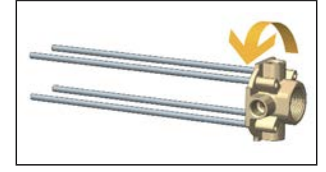
4) Dévisser le robinet de remplissage/vidange et le bouchon.



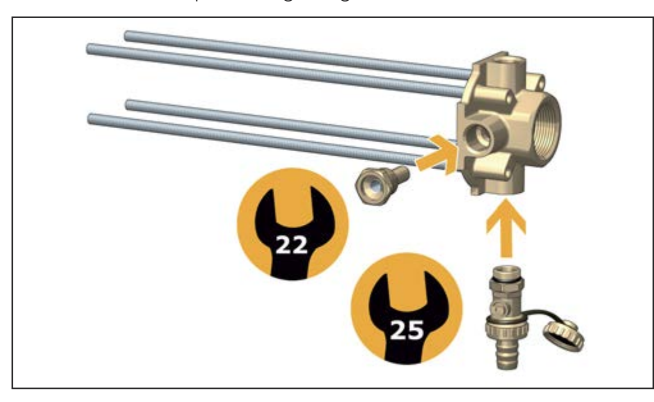
5) Effectuer une rotation horizontale de 180° à l'ensemble de terminaison.

6) Effectuer une rotation verticale de 180° à l'ensemble de terminaison de manière à la positionner comme sur le dessin.

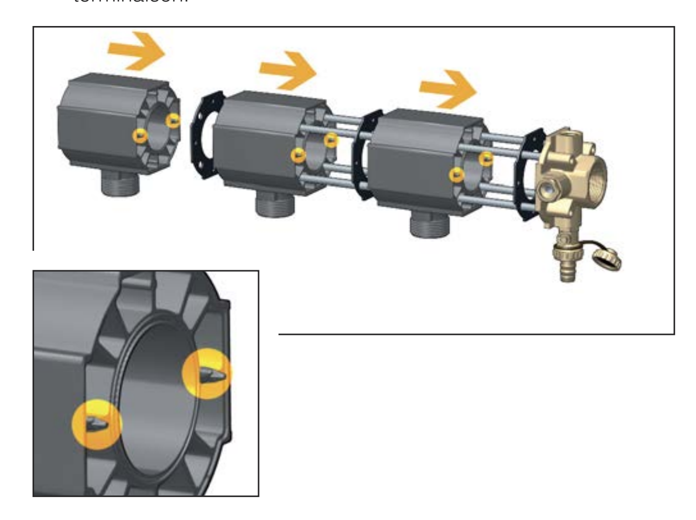




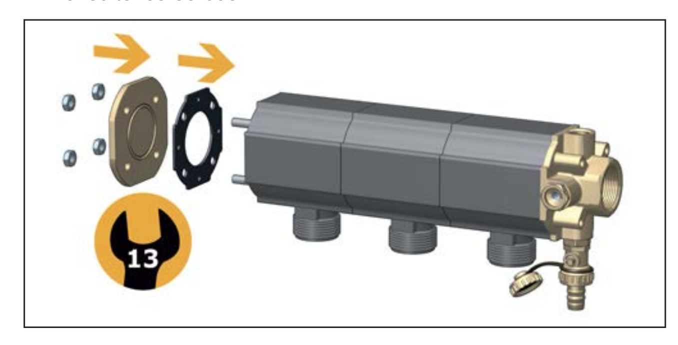
7) Installer le robinet de remplissage/vidange sur le raccord inférieur ainsi que le doigt de gant sur le raccord axial.



8) Recomposer le collecteur en alternant module et joint, en faisant attention de bien prendre en compte les positions des saillies : elles doivent se diriger vers l'ensemble de terminaison.



9) Après avoir inséré les modules avec les joints, fixer la plaque de terminaison en insérant son joint puis la plaque. Visser ensuite les écrous.



10) Pour serrer les écrous, procéder comme l'indique le schéma ci-contre :
- serrage avec clé dynamométrique à 5 N·m.
- serrage de contrôle avec clé dynamométrique à 5 N·m.



N. B. Plus il y a de dérivations, plus il sera nécessaire de répéter l'opération de serrage.

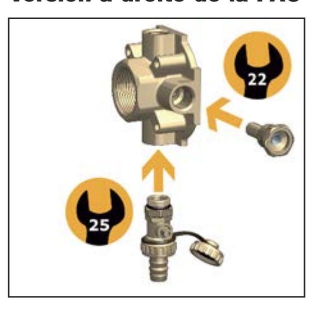
Pour fixer le collecteur au support puis au mur, se reporter page 4 "Fixations supports - collecteur".

COLLECTEUR COMPOSABLE

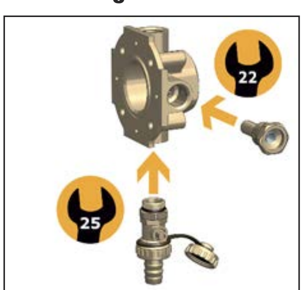
Le collecteur de distribution a été conçu pour être facilement monté.
Puisque le collecteur est réversible, il peut être monté soit à droite de la PAC, soit à gauche de la PAC.
Le instructions suivantes correspondent à une installation à droite de la PAC. Il est cependant possible de monter le collecteur à gauche de la PAC, comme vu précédemment.

1) Serrer en butée le robinet de remplissage/vidange sur le filetage inférieure, puis le doigt de gant sur le raccord axial.

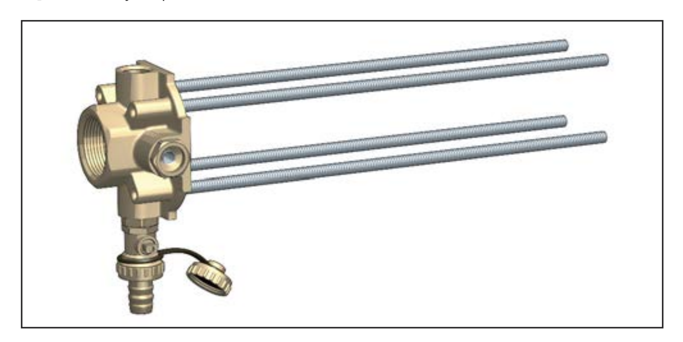
version à droite de la PAC



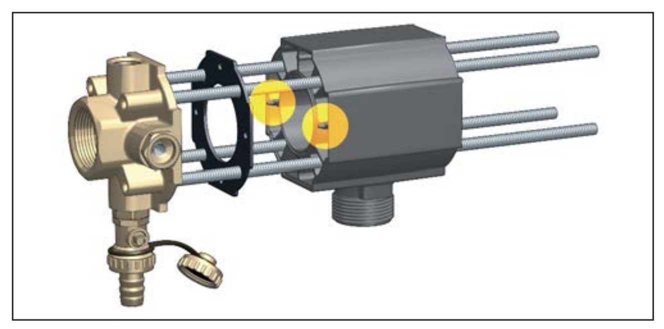
version à gauche de la PAC



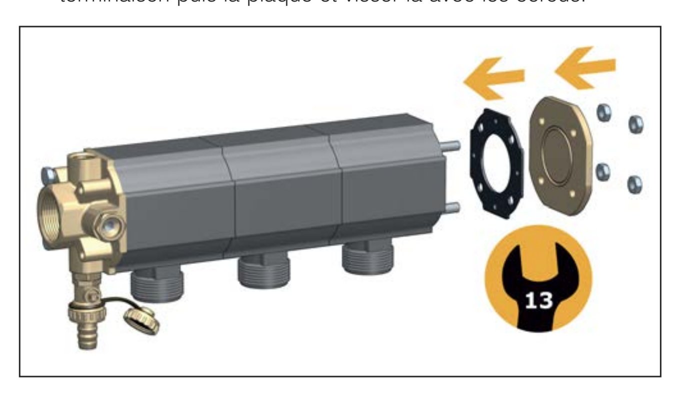
2) Serrer jusqu'en butée les tirants en acier.



3) Insérer sur les tirants un joint puis un module, en mettant bien les saillies vers l'ensembe de terminaison. Effectuer cette opération pour chaque module.



4) Après avoir inséré tous les modules, insérer le joint de terminaison puis la plaque et visser la avec les écrous.

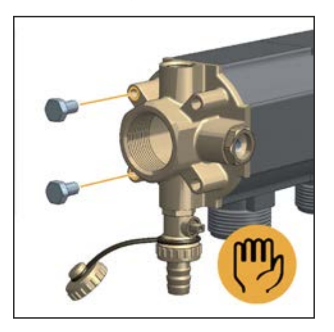


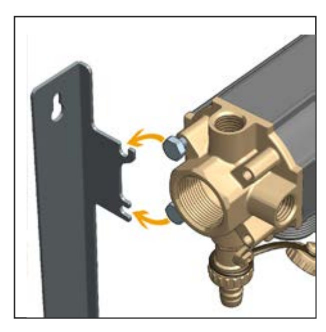
5) Pour serrer les écrous, procéder comme l'indique le schéma ci-contre :
- serrage avec clé dynamométrique à 5 N·m.
- serrage de contrôle avec clé dynamométrique à 5 N·m.



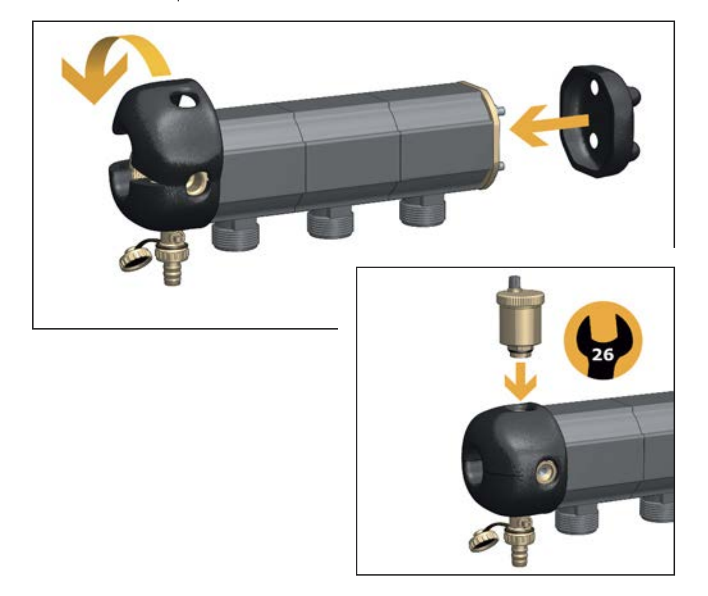
N. B. Plus il y a de dérivations, plus il sera nécessaire de répéter l'opération de serrage.

6) Visser les vis dans leurs emplacements situés à l'arrière de l'ensemble de terminaison : les vis ne doivent pas être serrées en butée, car elles permettent de constituer un point d'ancrage du collecteur au support.



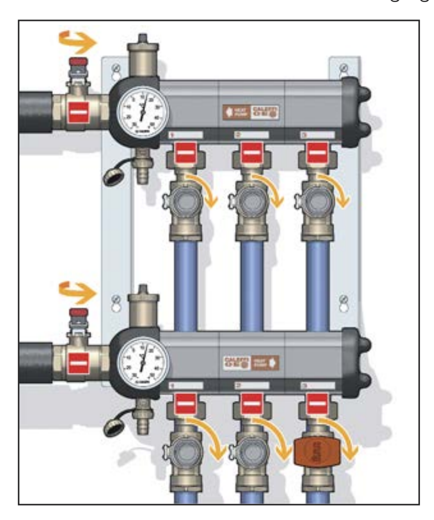


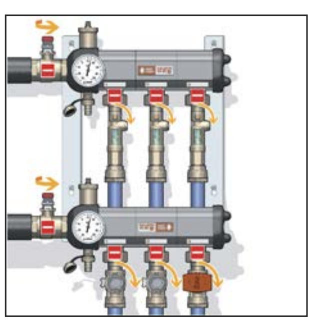
7) Fermer les coques d'isolation et monter le purgeur d'air sur le raccord supérieur.

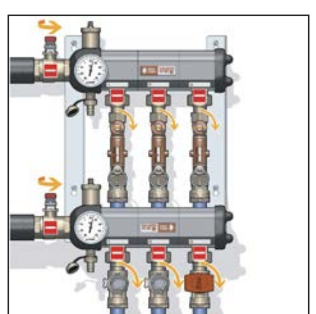


Remplissage des circuits

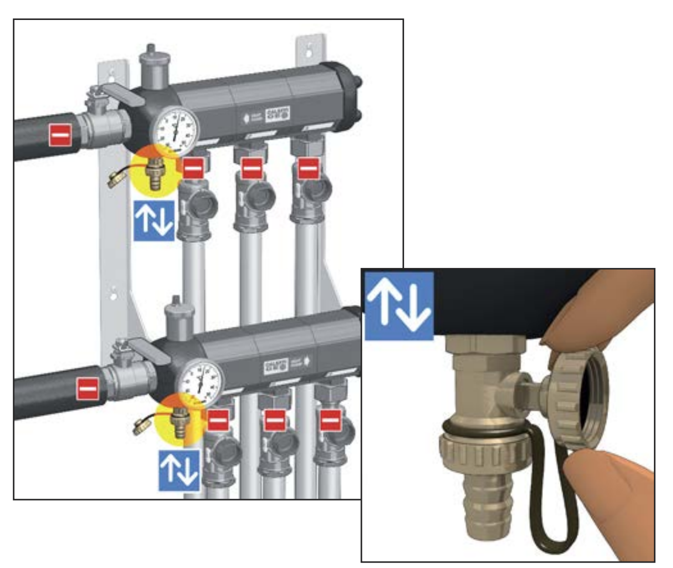
1) Fermer toutes les dérivations des capteurs géothermiques en utilisant les vannes d'arrêt et de régalge et isoler le collecteur.







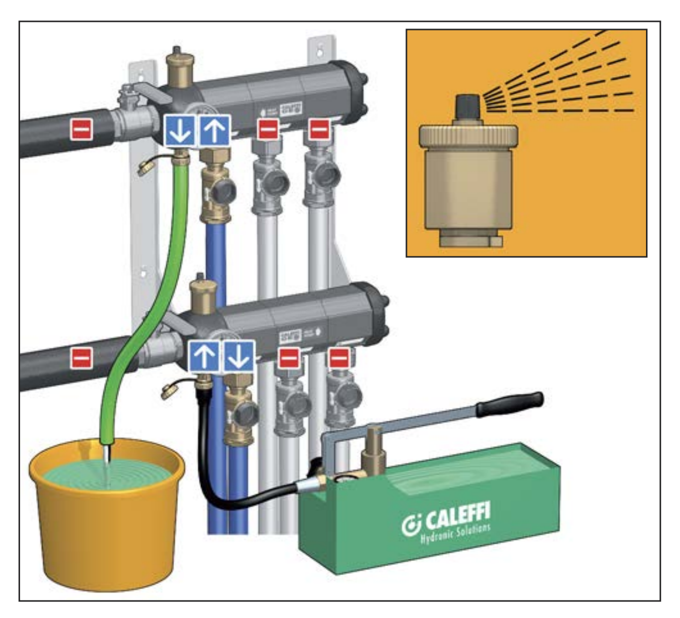
2) Ouvrir les robinets de remplissage/vidange en actionnant la clavette sur l'axe du boisseau sphérique.



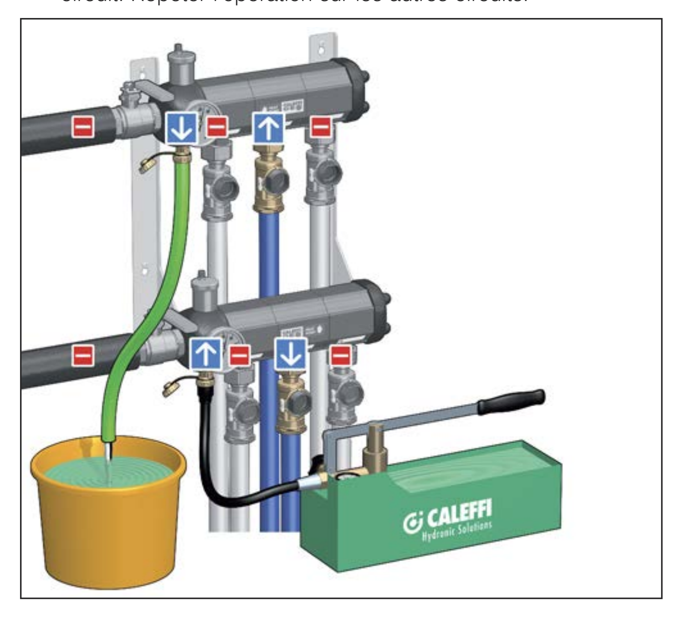
3) Raccorder la pompe d'épreuve au robinet de remplissage du collecteur de départ et un tube d'évacuation sur le robinet de vidange du collecteur de retour. Le fluide caloporteur évacué doit être récupéré (ici un sceau) car il contient du glycol.



4) Effectuer le remplissage du premier circuit, en ouvrant les vannes correspondantes et en ayant soin de purger l'air du circuit. Vérifier l'ouverture du bouchon du purgeur.



5) Terminer le remplissage en refermant les vannes du premier circuit. Répéter l'opération sur les autres circuits.



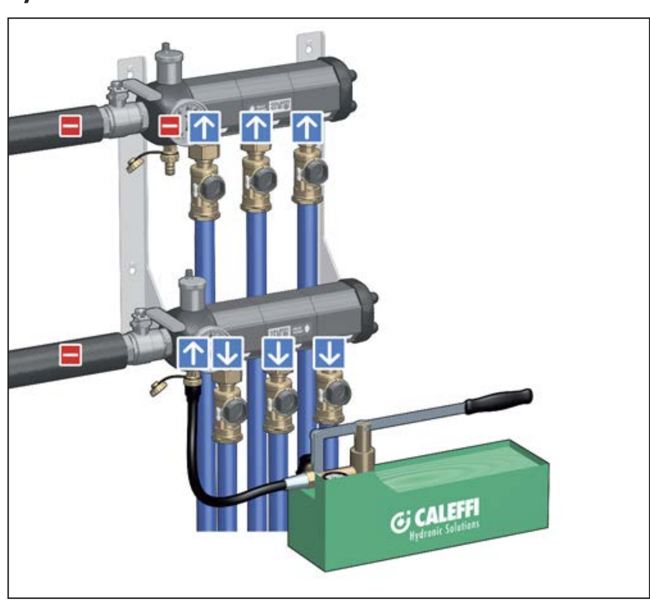
Test hydraulique

1) Terminer le remplissage de tous les circuits où il est possible d'effectuer un test hydraulique.

2) Enlever le tube de vidange et fermer le robinet de vidange du collecteur retour.
Laisser raccorder la pompe d'épreuve au collecteur.



3) Ouvrir toutes les vannes d'arrêt des dérivations.



4) Pressuriser le circuit avec un maximum de 10 bar.

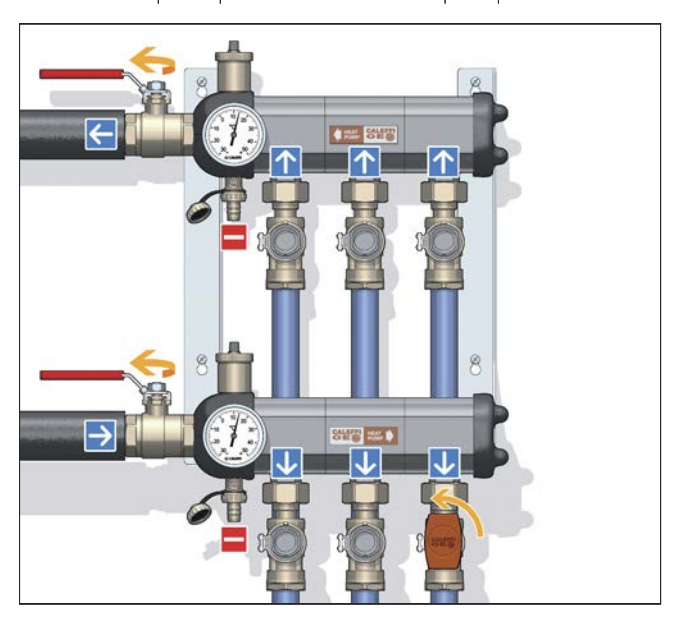


Durant l'épreuve, la pression ne doit jamais dépasser 10 bar

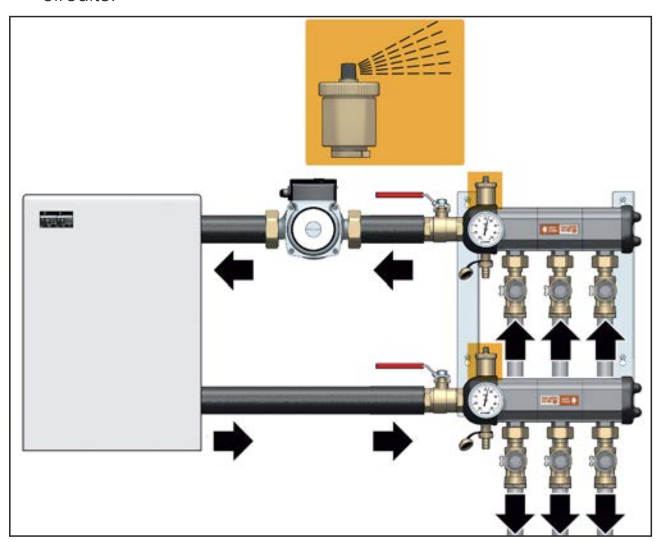


Mise en service et équilibrage des circuits

1) Ouvrir toutes les vannes d'arrêt des circuits et les éventuelles vannes à sphère présentes sur le circuit principal.



2) Faire circuler le fluide pour évacuer complétement l'air des circuits.



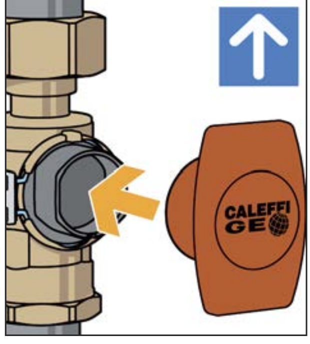
3) Effectuer l'équilibrage des circuits en agissant sur les vannes de réglage et d'arrêt en fonction de la configuration du collecteur.

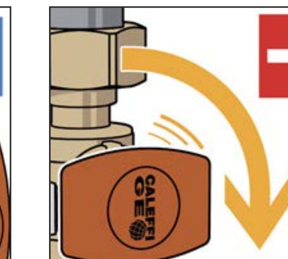
Vanne d'arrêt prédisposée pour capteur de mesure de débit à effet Vortex – série 111

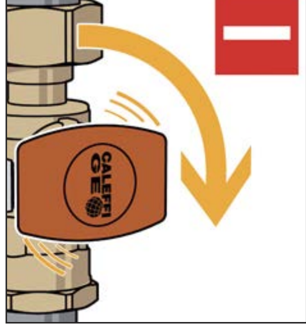
Installation du capteur
Le capteur se positionne en lieu et place du bouchon de la vanne d'arrêt présente sur le collecteur de départ. Il faut fermer la vanne avant de remplacer le bouchon par le capteur.
Pour remplacer le bouchon, suivre la procédure suivante :

1) Positionner la poignée dans la position d'ouverture.

2) Fermer la vanne.

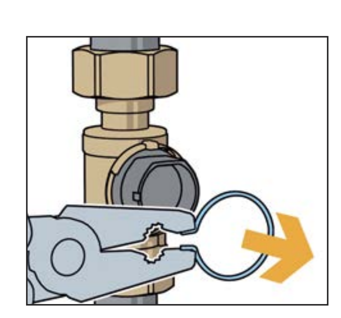




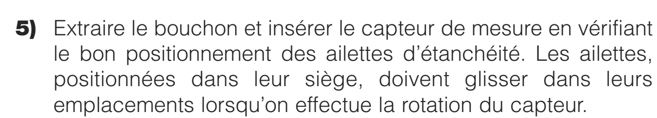


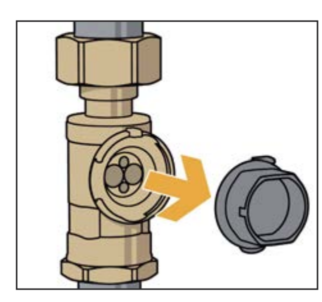
3) Ôter la poignée et la bague.

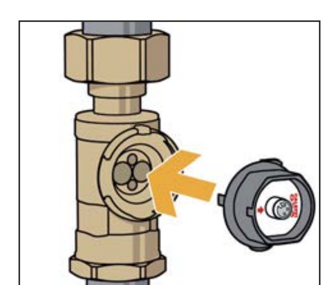
4) Enlever le clip.



5) Extraire le bouchon et insérer le capteur de mesure en vérifiant le bon positionnement des ailettes d'étanchéité. Les ailettes, positionnées dans leur siège, doivent glisser dans leurs emplacements lorsqu'on effectue la rotation du capteur.

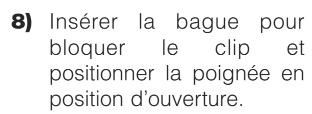


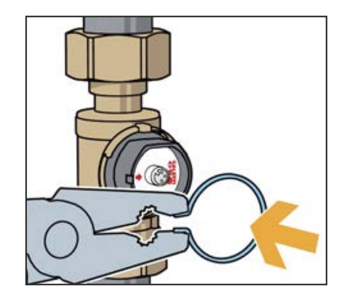


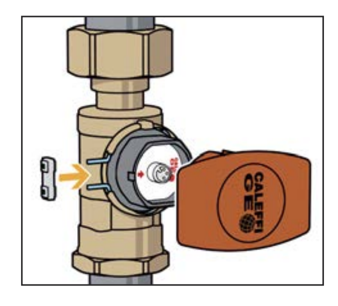


7) Bloquer le capteur de mesure avec le clip d'étanchéité.

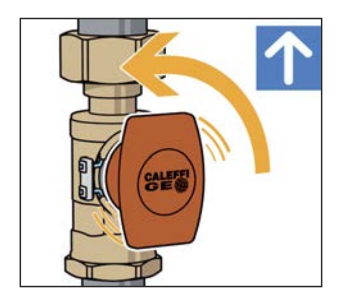
8) Insérer la bague pour bloquer le clip et positionner la poignée en position d'ouverture.

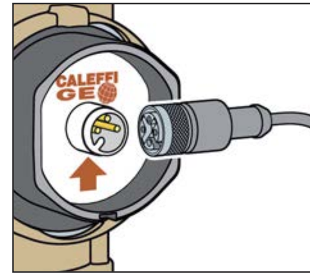




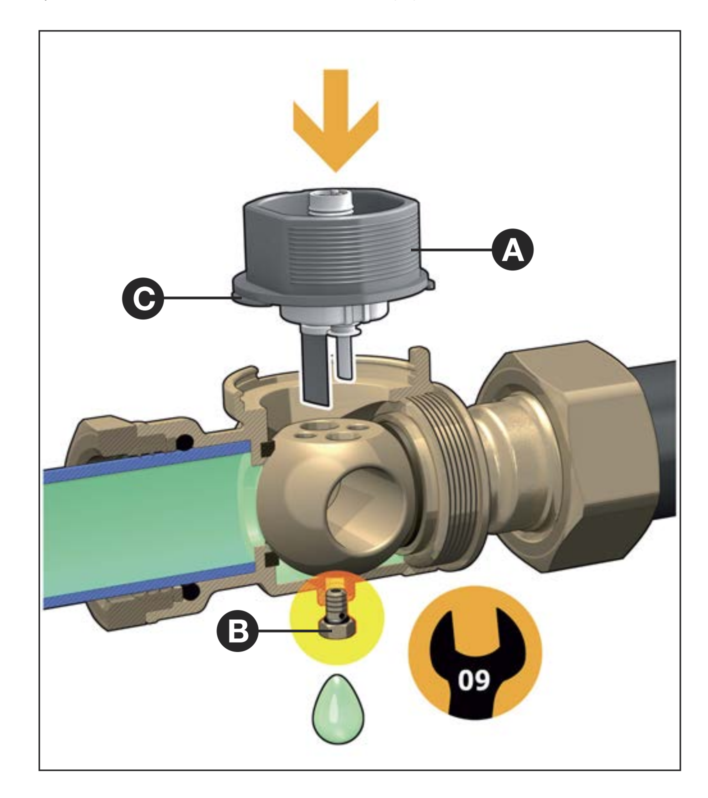


9) Ouvrir la sphère à l'aide de la poignée.
Pour effectuer l'opération d'équilibrage, enlever la poignée et insérer le câble de l'appareil de mesure électronique du débit.





Sur une installation horizontale, la présence de fluide au-dessus de la sphère peut gêner le positionnement du capteur (A) sur le corps de la vanne.
Un robinet (B) présent sur l'arrière de la vanne, permet de vidanger le fluide contenu à l'intérieur de la sphère, lorsque celle-ci est en position fermée à l'aide des ailettes (C).



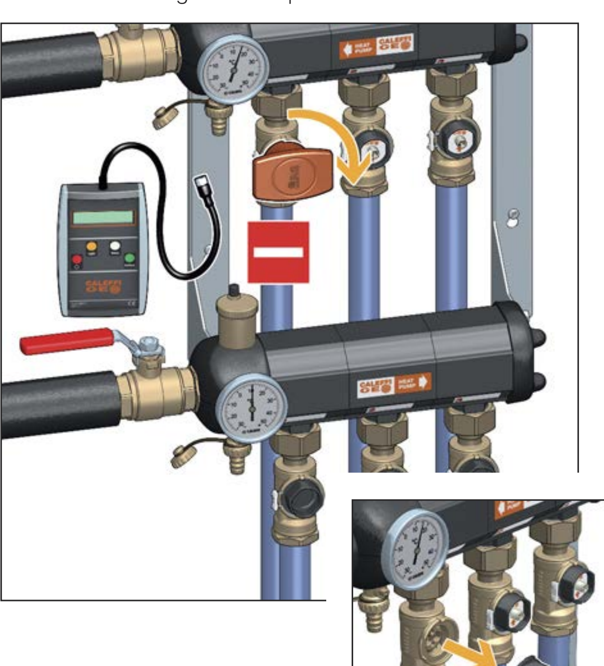
Le réglage du débit s'effectue en manoeuvrant la vanne d'arrêt positionnée sur le collecteur de retour, à l'aide de la poignée, jusqu'à atteindre la valeur de débit souhaitée. L'opération est à répétée sur tous les circuits à équilibrer.

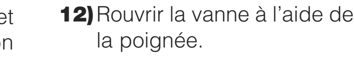




Une fois l'opération d'équilibrage terminée, débrancher le câble de l'appareil de mesure électronique et suivre la procédure ci-dessous pour enlever les capteurs de mesure :

10) Fermer la vanne avec la poignée et extraire le capteur en enlevant la bague et le clip

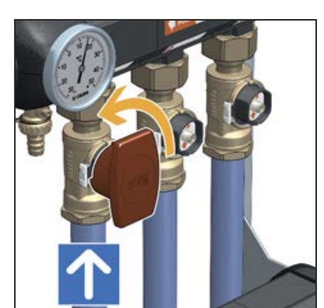




11) Réinsérer le bouchon et s'assurer de son étanchéité.

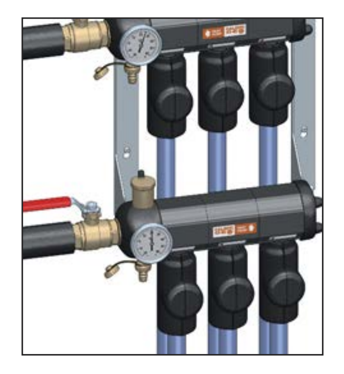
12) Rouvrir la vanne à l'aide de la poignée.





Répéter l'opération pour tous les circuits.
Les capteurs, l'appareil de mesure électronique et la poignée de commande ne sont utilisés que lors de la mise en service. L'installateur peut ainsi n'être équipé que d'un kit afin d'effectuer les opérations d'équilibrage sur tous ces chantiers équipés de collecteur géothermique.

13) Une fois toutes ces opérations terminées, insérer les coques d'isolation et s'assurer de leur bonne fermeture.

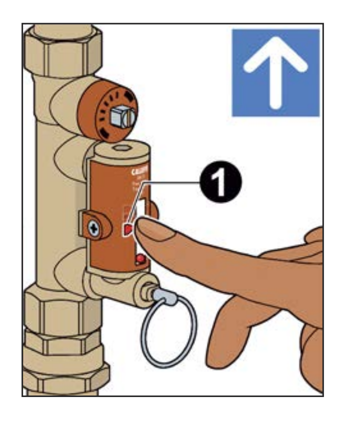


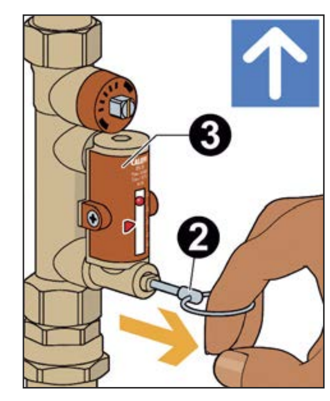
Vanne d'équilibrage – Série 112

Le réglage du débit s'effectue selon la procédure suivante :

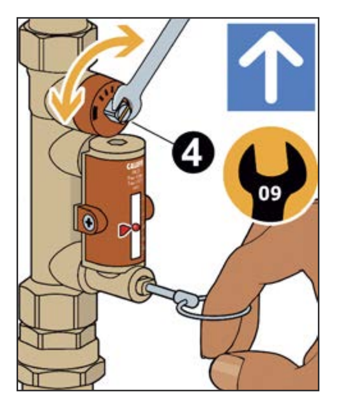
1) À l'aide du curseur (1) d'indication du débit, présignaler la valeur de débit que vous souhaitez obtenir.

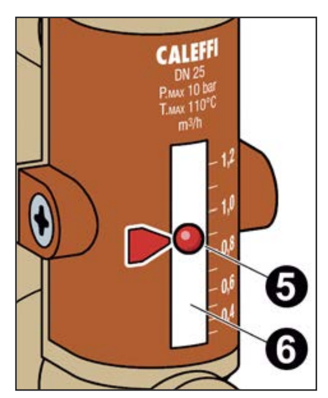
2) Ouvrir, à l'aide de la goupille (2), l'obturateur qui isole le débitmètre (3) en fonctionnement normal de l'installation.





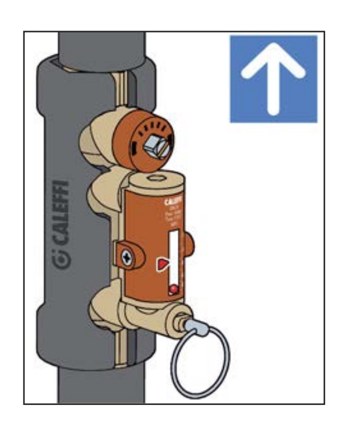
3) En maintenant ouvert l'obturateur, agir avec une clé hexagonale de 9 mm sur l'axe de commande de la vanne (4) pour effectuer le réglage du débit. La valeur du débit est indiquée par la bille métallique (5), qui se trouve à l'intérieur du guide transparent (6) sur le côté duquel est reporté une échelle graduée de lecture exprimé en m³/h.





4) Concluer l'opération d'équilibrage en relâchant la goupille (2) de l'obturateur du débitmètre qui, grâce à un ressort interne, isole automatiquement le débitmètre..

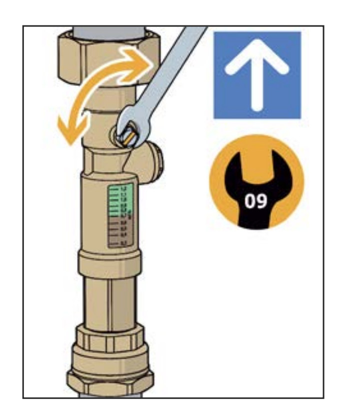
5) Une fois cette opération terminée, insérer la coque d'isolation et s'assurer de sa bonne fermeture.

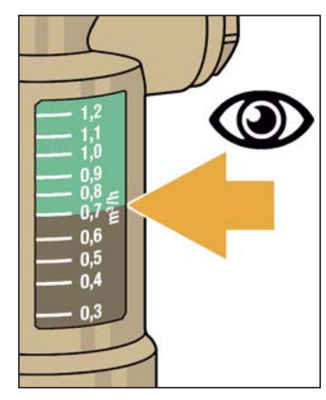


Débitmètre à flotteur – Série 113

1) Régler le débit en actionnant l'axe de la sphère avec une clé hexagonale de 9 mm.

2) La valeur du débit se lit sur l'échelle graduée à l'aide du bord supérieur du flotteur.

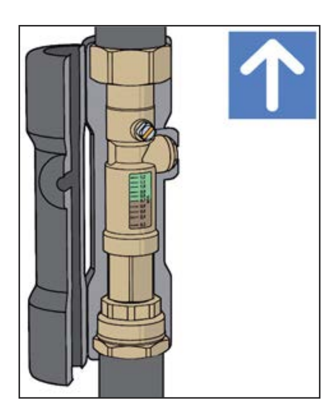




3) Exécuter cette opération sur tous les circuits à équilibrer.

Pour avoir le débit réel lors d'utilisation d'eau glycolée à basse température, il est nécessaire de multiplier le chiffre relevé par un facteur de correction de :
- 0,9 pour des concentrations de 20-30%
- 0,8 pour des concentrations de 40-50%.

4) Une fois cette opération terminée, insérer la coque d'isolation et s'assurer de leur bonne fermeture.

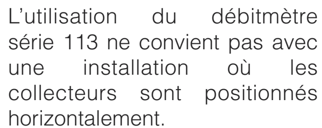


Installation dans un regard extérieur

Le collecteur, équipé de vanne d'arrêt série 111 ou de vanne d'équilibrage avec débitmètre série 112, peut être installé dans un regard extérieur aussi bien à l'horizontale qu'à la verticale.







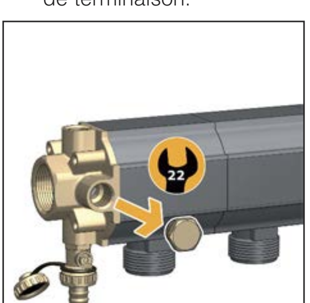
L'utilisation du débitmètre série 113 ne convient pas avec une installation où les collecteurs sont positionnés horizontalement.

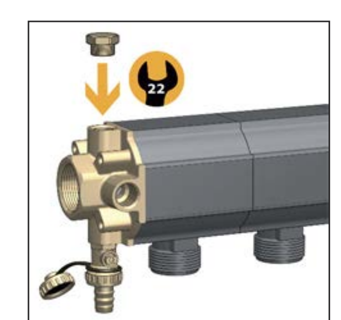


Pour l'installation horizontale des collecteurs, il faut installer le purgeur d'air sur le raccord central.

1) Extraire le bouchon du raccord central du groupe de terminaison.

2) Insérer le bouchon sur le raccord supérieur.



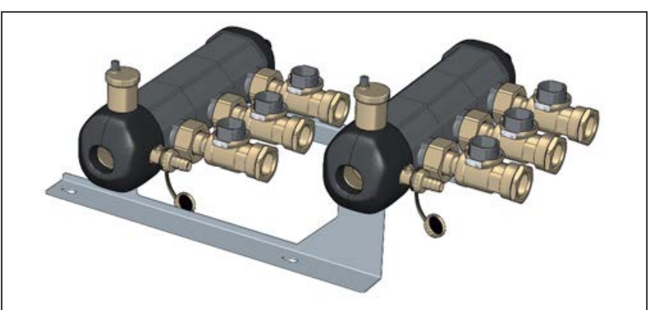


3) Fermer la coque d'isolation en faisant les trous nécessaires.

4) Installer le pugeur d'air dans le raccord central.







Accessoires



111

Vanne d'arrêt à sphère prédisposée pour un capteur intégrateur de mesure du débit avec raccord pour tube en polyéthylène.
Corps en laiton. Bouchon supérieur en technopolymère.
Raccordement au collecteur :
femelle avec écrou tournant 42 p.2,5 TR.
Pmaxi d'exercice : 6 bar.
Pmaxi de test hydraulique : 10 bar.
Plage de température d'exercice : -10÷40°C.
Plage de température ambiante : -20÷60°C.
Fluides admissibles : eau, eau glycolée, eau saline
Pourcentage maxi de glycol : 50%.

Code	Raccord
111620	Ø 25
111630	Ø 32
111640	Ø 40



111

Coque d'isolation pour vanne d'arrêt.
Matériau : PE-X expansé à cellules fermées.
Épaisseur : 10 mm.
Densité : partie int. 30 kg/m3, partie ext. 80 kg/m^3
Conductivité thermique (DIN 52612) :
à 0°C: 0,038 W/(m·K); à 40°C: 0,045 W/(m·K).
Coeff. de résistance vapeur (DIN 52615): > 1.300.
Plage de température d'exercice : 0÷100°C.
Réaction au feu (DIN 4102): classe B2.

Code	Utilisation
111001	Ø 25 - Ø 32
111003	Ø 40



112

Vanne d'équilibrage avec débitmètre avec raccord pour tube en polyéthylène.
Lecture directe du débit et réglage par la sphère supérieure.
Débitmètre à échelle graduée avec indicateur de débit à mouvement magnétique.
Corps de la vanne et débitmètre en laiton.
Raccordement au collecteur :
femelle avec écrou tournant 42 p.2,5 TR.
Pmaxi d'exercice : 10 bar.
Plage de température d'exercice : -10÷40°C.
Plage de température ambiante : -20÷60°C.
Fluides admissibles : eau, eau glycolée, eau saline.
Pourcentage maxi de glycol : 50%.
Précision : ±10%.

Code	Raccord	Échelle (m^3/h)
112621	Ø 25	0,3÷1,2
112631	Ø 32	0,3÷1,2
112641	Ø 40	0,3÷1,2



112

Coque isolante pour vanne d'équilibrage.
Matériau : PE-X expansé à cellules fermées.
Épaisseur : 10 mm.
Densité : partie int. 30 kg/m^3, partie ext. 80 kg/m^3
Conductivité thermique (DIN 52612) :
à 0°C: 0,038 W/(m·K); à 40°C: 0,045 W/(m·K).
Coeff. de résistance vapeur (DIN 52615): > 1.300.
Plage de température d'exercice : 0÷100°C.
Réaction au feu (DIN 4102): classe B2.

Code	Utilisation
112001	Ø 25 - Ø 32
112003	Ø 40



113

Débitmètre à flotteur.
Avec raccord pour tube polyéthylène.
Lecture directe du débit.
Vanne à sphère pour réglage du débit.
Corps en laiton.
Raccordement au collecteur :
femelle avec écrou tournant 42 p.2,5 TR.
Pmaxi d'exercice : 10 bar.
Plage de température d'exercice : -10÷40°C.
Plage de température ambiante : -20÷60°C.
Fluides admissibles : eau, eau glycolée, eau saline.
Pourcentage maxi de glycol : 50%.
Précision: ±10%.

Code	Raccord	Échelle (m^3/h)
113621	Ø 25	0,3÷1,2
113631	Ø 32	0,3÷1,2



113

Coque isolante pour débitmètre.
Matériau : PE-X expansé à cellules fermées.
Épaisseur : 10 mm.
Densité : partie int. 30 kg/m^3, partie ext. 80 kg/m^3
Conductivité thermique (DIN 52612) :
à 0°C: 0,038 W/(m·K); à 40°C: 0,045 W/(m·K).
Coeff. de résistance vapeur (DIN 52615): > 1.300.
Plage de température d'exercice : 0÷100°C.
Réaction au feu (DIN 4102): classe B2.

Code	Utilisation
113001	Ø 25 - Ø 32



130

Appareil de mesure électronique de débit sur capteur à effet Vortex.
Complété de :
- valise de rangement;
- chargeur;
- poignée de commande;
- capteur de débit à effet Vortex;
- câble de connexion;
- clip d'étanchéité du capteur.

Batterie rechargeable NiMh 9 V.
Complété d'un chargeur pour recharge batterie.
Unité de lecture du débit : l/h - l/min - GPM.
Débit : 300÷1400 l/h.
Précision de lecture du débit : ±10%.
Indice de protection : IP 44.

Code
130010



111

Capteur de débit à effet Vortex.
Précision de lecture du débit : ±10%.

Code
111010



111

Poignée de commande pour vannes d'arrêt.
Corps en technopolymère.

Code
111002

115

Collecteur porte-instruments et accessoires pour pompes à chaleur, complété d'une plaque support en acier.
Raccordements : 1 1/4" F.
Pmaxi d'exercice : 2,5 bar.
Plage de température d'exercice : -20÷90°C (thermomètres 50°C).
Plage de température ambiante : -10÷55°C.
Fluides admissibles : eau, eau glycolée, eau saline.
Pourcentage maxi de glycol : 50%.
Pour l'utilisation d'eau saline, remplacer le manomètre en dotation par celui en acier inox code 557596.



Code	
115700	1 1/4"

115

Coffret pour plaque-suport de collecteur porte-instrument série 115.
En acier peint.
Composé d'un étui externe et d'une porte.



Code	Dimension (h x l x p)
115080	900 x 860 x 175